

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004438

International filing date: 14 March 2005 (14.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-103137
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

15.3.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

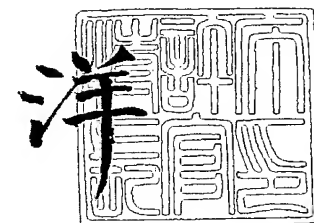
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 0 3 1 3 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 1 0 3 1 3 7]

出 願 人 パイオニア株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 3 5 2 6

【書類名】 特許願
【整理番号】 58P0979
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 17/30
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所
 沢工場内
 【氏名】 市川 義博
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所
 沢工場内
 【氏名】 伊藤 秀夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000005016
 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100089118
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 酒井 宏明
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 036711
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0317575

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ディスクを保持する複数の収納手段と、
前記複数の収納手段のうちの 1 を選択する選択手段と、
前記選択手段により選択された収納手段に保持されたディスクをローディングするローディング機構と、
前記ローディング機構によりローディングしたディスクを再生又は記録するディスク処理部と、
前記選択手段により選択されなかったディスクの移動をロックするロック機構と、
を備えたディスクチェンジャー。

【請求項 2】

前記ロック機構は、全ての前記ディスクの移動をロックする全ロック位置を有することを特徴とする請求項 1 に記載のディスクチェンジャー。

【請求項 3】

前記収納手段は、前記ディスクを保持するディスクトレイであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のディスクチェンジャー。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスクチェンジャー

【技術分野】

【0001】

本発明は、CDやDVDなどのディスクを保持する複数の収納手段と、複数の収納手段のうちの1を選択してローディングし、クランプして再生又は記録するディスク処理部とを備えたディスクチェンジャーに関し、特に、ディスクの保護及び収納手段の保護に関する。本明細書において、「処理」とは、データが記録されたディスクを再生するか、又は、データが記録されていないディスクにデータを記録することをいう。

【背景技術】

【0002】

従来のディスクプレーヤ（ディスクチェンジャー）は、各々1枚のディスクが着脱される複数枚のトレイを選択的に再生位置における異なる高さ位置に搬送するディスク搬送手段と、前記再生位置においてディスクを再生するディスク再生手段とを有するディスクプレーヤであって、前記ディスク再生手段は、クランプと、該クランプとともにディスクをクランプするターンテーブル（ディスクテーブル）と、前記ターンテーブルを支持するベースと、前記ターンテーブルを互いに異なる複数の高さ位置と退避位置との間で移動させるべく前記ベースを昇降させる昇降手段とを含み、前記昇降手段は、その中心まわりに回転自在であり且つ内方空間を有する円形カム部材と、該円形カム部材に駆動力を付与するモータとを含み、前記ベースは前記中心を含む前記空間に配され、前記ベースから突出する突出部材が前記円形カム部材の内方曲面部に形成されたカム溝に係合していた（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】 特開 2000-100035 号公報（請求項3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のディスクチェンジャーは、各々1枚のディスクが着脱される複数枚のトレイを選択的に再生位置における異なる高さ位置に搬送するディスク搬送手段がトレイロック機構を有しておらず、別段の固定対策をして、このディスクチェンジャーの輸送時及び動作時に、不具合が起きないように複雑なロック手段及びロック解除手段等の機構を有していた。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、全ての収納手段を固定することができるか、または、選択されて再生又は記録されるディスク以外のディスクをロックするディスクチェンジャーを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明のディスクチェンジャーは、ディスクを保持する複数の収納手段と、前記複数の収納手段のうちの1を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された収納手段に保持されたディスクをローディングするローディング機構と、前記ローディング機構によりローディングしたディスクを再生又は記録するディスク処理部と、前記選択手段により選択されなかったディスクの移動をロックするロック機構と、を備える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下に、本発明にかかるディスクチェンジャーの実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

【実施例】

【0008】

図 1-1 は、本発明に係るディスクチェンジャーの一実施例のキャビネットの正面図、図 1-2 はキャビネットの右側面図、図 2-1 は、キャビネットを取り除いたディスクチェンジャーの一部破断正面図、図 2-2 は、キャビネットを取り除いたディスクチェンジャーの平面図、図 3-1 は、第 1 のディスクトレイ 2 a が選択された状態を示す回動装置の平面図、図 3-2 は、第 2 のディスクトレイ 2 b が選択された状態を示す回動機構の平面図、図 3-3 は、第 3 のディスクトレイ 2 c が選択された状態を示す回動機構の平面図、図 3-4 は、ディスクトレイ全部をロックした状態を示す回動機構の平面図、図 4-1 は、第 1 のディスクトレイ 2 a が選択されロック解除された状態を示すロック機構の正面図、図 4-2 は、他のディスクトレイが選択されディスクトレイ 2 a がロックされた状態を示すロック機構の正面図である。

【0009】

キャビネット 1 は、横長で奥行の狭い直方体状に形成され、右側はディスク収納部 10 であり、このディスク収納部 10 に隣接するキャビネット 1 の左側部分には、後述するディスク再生部 50 が収納されている。ディスク収納部 10 は、天井部及び前面部が開放され、ディスク収納部 10 の第 1、第 2 及び第 3 の収納手段としてのディスクトレイ 2 a、2 b、2 c に第 1、第 2 及び第 3 のディスク 3 a、3 b、3 c をそれぞれ出し入れすることができる。開放部には、透明樹脂又は半透明樹脂で側面視 L 字状に形成された開閉カバー 1 c が、ヒンジにより上方に回動可能に取り付けられている。開閉カバー 1 c は透明又は半透明で、閉じられていても収納されたディスク 3 a、3 b、3 c を見ることができる。

【0010】

図 2-1 及び図 2-2 に示すように、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c は、ディスク 3 a、3 b、3 c を縦置きに保持する縦型トレイで、ディスク収納部 10 に設置されたトレイホルダ 11 に放射状に配置形成された放射線としての第 1、第 2 及び第 3 の保持溝 11 a、11 b、11 c にそれぞれその下部が収納され、放射状に並べられている。また、後側に収納されるディスクトレイ 2 b、2 c を、前側の所定位置に収納されるディスクトレイ 2 a、2 b より右方（ディスク面に平行又は略平行な方向）にずらして収納配置している。この実施例では、後側に収納されるディスクトレイ 2 b、2 c に保持されるディスク 3 b、3 c のセンターホール 3 d が、前側に収納されるディスクトレイ 2 a、2 b に保持されるディスク 3 a、3 b に重ならないようにずらして収納配置している。

【0011】

このように、後側に収納されるディスクトレイ 2 b、2 c を、前側に収納されるディスクトレイ 2 a、2 b よりディスク面に平行又は略平行な方向にずらして収納配置することにより、後側に収納されているディスク 3 b、3 c のレーベル面が見え、収納されているディスクを確認することができる。また、後側に収納されるディスクトレイ 2 b、2 c に保持されるディスク 3 b、3 c のセンターホール 3 d が、前側に収納配置されるディスクトレイ 2 a、2 b に保持されるディスク 3 a、3 b に重ならないようにずらして収納することにより、レーベル面の大部分が見えるようになるばかりか、センターホール 3 d に前側から指を挿し込むことができ、ディスク裏側のデータ面に指を触れずにディスクのディスクトレイへの着脱をすることができる。また、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c は、透明樹脂又は半透明樹脂で成形されていて、ディスクトレイ 2 a、2 b の後方のレーベル面も見ることができる。

【0012】

キャビネット 1 の前面パネル 1 d には、電源スイッチ 1 e、リモートコントロール装置の受光部 1 f、プレー／ポーズスイッチ 1 g、プレー停止スイッチ 1 h、及び、再生中のディスク番号、トラック番号、再生経過時間等を表示する表示器 1 m が設置されている。

【0013】

また、各ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c に保持された複数のディスク 3 a、3 b、3 c のうち一つのディスクを選択して再生させるための選択手段としての 3 つのディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k を、収納配置された各ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c に一

対一に対応させて、各ディスクトレイの直下近傍の前面パネル 1 d に配置している。このようにディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k を配置することにより、レーベルを見て選択したディスク 3 a、3 b、3 c にそれぞれ対応するディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k を間違えることなく押すことができる。

【0014】

次に、図 2-1 及び図 2-2 を参照して、ディスク再生部 50 について説明する。キャビネット 1 内には、天板 4 c、4 本の脚部 4 f、及び正面視左方に設けられた立板 4 a からなる基台 4 が設置されている。立板 4 a の上部にはブラケット 4 b が取付けられ、天板 4 c の左方及びブラケット 4 b には、それぞれ軸孔 4 d、4 e が設けられている。ディスク再生部 50 の正面視矩形に形成されたシャーシ 51 の下部には、ディスクのローディング時に、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c をガイドしてディスク再生部 50 の前まで導くガイド溝 52 c が形成されたトレイガイド 52 が取付けられ、トレイガイド 52 の左方下部及びシャーシ 51 の左方上部にそれぞれ支軸 52 a、51 a が設けられている。支軸 52 a、51 a は、それぞれ軸孔 4 d、4 e に嵌合され、シャーシ 51 はトレイガイド 52 と一体に支軸 52 a、51 a 回りに回転可能に支持される。支軸 52 a、51 a の平面図上の位置は、放射線としての第 1、第 2 及び第 3 の保持溝 11 a、11 b、11 c の延長線の交点の位置とする必要はなく、延長線から離れた位置としてよい。

【0015】

シャーシ 51 の中空部 51 b には、正面視横長 D 字状のフロートベース 53 が設置される。フロートベース 53 は、その左端に設けられた回転軸 53 a、53 b を介してシャーシ 51 に前後方向に回転可能に支持されている。

【0016】

フロートベース 53 には、ディスク再生ユニット 54 が取付けられる。ディスク再生ユニット 54 は、スピンドルモータ 54 a で駆動されるディスクテーブル 54 b と、ステッピングモータ 54 c で駆動されるスクリュウ軸 54 d によりトレッキング軸 54 e、54 f 上をトレッキングしてディスクのデータを読み取るピックアップ 54 g とを備えている。ディスク再生ユニット 54 は、ディスクテーブル 54 b のテーブル面を正面に向けてフロートベース 53 に取付けられる。

【0017】

シャーシ 51 の中空部 51 b の右方には、フロートベース 53 の円弧部 53 c に沿う円弧状に形成されたクランプカム 55 が円弧部 53 c に沿って移動可能に取付けられている。クランプカム 55 の外周部には円弧状ラック 55 a が形成され、この円弧状ラック 55 a に噛み合う中間小ギヤ 55 i がシャーシ 51 に備えられている。また、中間小ギヤ 55 i に噛合う小ギヤ 55 b を有するギヤ 55 c がシャーシ 51 に備えられている。ギヤ 55 c はシャーシ 51 の下部に備えられたモータ 55 d によりベルト駆動されるプーリ 55 e の小ギヤ 55 f と噛合して駆動され、上記のギヤ列を介してクランプカム 55 が駆動される。クランプカム 55 には、側面視で上方が後方へ傾斜したカム溝が形成され、このカム溝にフロートベース 53 の右端に設けられたカムピン 53 d、53 e が係合し、クランプカム 55 が図示の状態からギヤ 55 c により下方へ駆動されると、フロートベース 53 が回転軸 53 a、53 b 回りに前方へ回転する。

【0018】

シャーシ 51 (ディスク再生部 50) のディスク収納部 10 側の端部には、後述のトレイ引込ラックと噛合してこれをディスク再生部 50 側に引込み、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c をディスク再生部 50 に対峙する位置にローディングするトレイ引込ピニオン 45 が備えられている。トレイ引込ピニオン 45 は、小ギヤ 55 b に噛合う中間ギヤ 44 によって駆動される。

【0019】

シャーシ 51 上部とトレイガイド 52 とにまたがり、シャーシ 51 の前面との間にディスクトレイ 2 a、2 b、2 c が通れる隙間を空け、クランプ 55 g を支持するクランプ支持板 55 h が取り付けられる。クランプ 55 g は、ディスク 3 a、3 b、3 c をその前側

で押さえ、フロートベース53の回動によるディスクテーブル54bの前進を受け止めてディスク3a、3b、3cをディスクテーブル54bにクランプする。クランプ55gは、ディスクテーブル54b及びクランプされたディスクとともに回転する。

【0020】

次に、図2-1、図3-1～図3-4、図4-1及び図4-2を参照してディスク再生部50の回動機構とロック機構について説明する。回動機構30は、基台4の天板4cの下側に取り付けられた保持フレーム31と、保持フレーム31に保持されて左右に移動可能な平面視矩形の選択カム32と、保持フレーム31に保持され選択カム32に形成されたラック32aと噛み合って選択カム32を左右に移動させるピニオンを有するプーリ33と、保持フレーム31に保持されプーリ33をベルト34で駆動するモータ35とから構成されている。

【0021】

選択カム32には、階段状にカム溝32bが形成され、トレイガイド52の右下端に設けられたカムピン52bがカム溝32bに係合し、選択カム32が左方から右方へ移動すると、ディスク再生部50は支軸52a、51a回りに前方から後方へ回動する。カムピン52bが第1カム溝32b1内に位置するとき選択カム32は第1のディスクトレイ2aを選択し、トレイガイド52のガイド溝52cをトレイホルダ11の保持溝11aの延長線上に位置させる。カムピン52bが第2カム溝32b2内に位置するとき選択カム32は第2のディスクトレイ2bを選択し、トレイガイド52のガイド溝52cをトレイホルダ11の保持溝11bの延長線上に位置させる。カムピン52bが第3カム溝32b3内に位置するとき選択カム32は第3のディスクトレイ2cを選択し、トレイガイド52のガイド溝52cをトレイホルダ11の保持溝11cの延長線上に位置させる。カムピン52bが第4カム溝32b4内に位置するとき選択カム32は全てのトレイの移動をロックする全ロック位置となる。

【0022】

カムピン52bが上記の第1～第4カム溝以外の移動方向に対して傾斜したカム溝内に位置するときは、選択カム32が左方から右方へ移動すると、ディスク再生部50は支軸52a、51a回りに前方から後方へ回動する。

【0023】

次に、ロック機構60について説明する。選択カム32の右方上面には、ディスクトレイ2a、2b、2cのそれぞれに対応する正面視台形状のカム板61、62、63が設けられている。基台4のディスク収納部10側の天板4c上に設置されて収納時のディスクトレイ2a、2b、2cを保持するトレイホルダ11の底板11dに、ロック手段としての正面視「へ」字形のロックレバー61a、62a、63aが回動軸61b、62b、63b回りに回動可能に支持されている。ロックレバー61a、62a、63aは、底板11dに取付けられた図示しない板バネにより正面視反時計回り方向に付勢され、常時は、トレイホルダ11の底板11d上を滑って移動する第1、第2及び第3のディスクトレイ2a、2b、2cにそれぞれ取付けられた後述する第1、第2及び第3のラック板41、42、43の下縁にそれぞれ形成された切り欠き部41a、42a、43aにそれぞれのロックピン61c、62c、63cに係合し、ディスクトレイ2a、2b、2cの移動をロックしている。

【0024】

図3-1に示すように、カムピン52bがカム溝32b1内に位置するとき、ディスク再生部50は第1のディスクトレイ2aと対峙する位置となり、このとき、カム板61がロックレバー61aの左端を押し上げ、切り欠き部41aとロックピン61cとの係合を解いて第1のディスクトレイ2aのロックを解除し、ディスク再生部50の位置への第1のディスクトレイ2aのローディングを可能にする。

【0025】

図3-2に示すように、カムピン52bがカム溝32b2内に位置するとき、ディスク再生部50は第2のディスクトレイ2bと対峙する位置となり、このとき、カム板62が

ロックレバー 62a の左端を押し上げ、切り欠き部 42a とロックピン 62c との係合を解いて第 2 のディスクトレイ 2b のロックを解除し、ディスク再生部 50 の位置への第 2 のディスクトレイ 2b のローディングを可能にする。

【0026】

図 3-3 に示すように、カムピン 52b がカム溝 32b3 内に位置するとき、ディスク再生部 50 は第 3 のディスクトレイ 2c と対峙する位置となり、このとき、カム板 63 がロックレバー 63a の左端を押し上げ、切り欠き部 43a とロックピン 63c との係合を解いて第 3 のディスクトレイ 2c のロックを解除し、ディスク再生部 50 の位置への第 3 のディスクトレイ 2c のローディングを可能にする。このように選択されなかったディスクの移動をロックして、ディスクチェンジャー動作時のディスク及びディスクトレイを保護することができる。

【0027】

図 3-4 に示すように、カムピン 52b がロック溝 32b4 内に位置するとき、ディスク再生部 50 は、全てのディスクトレイ 2a、2b、2c の移動をロックするロック位置となり、このとき、全てのカム板 61、62、63 が全てのロックレバー 61a、62a、63a の左端から外れ、全ての切り欠き部 41a、42a、43a と全てのロックピン 61c、62c、63c とが係合し、全てのディスクトレイ 2a、2b、2c が移動をロックされる。このように全てのディスクトレイの移動をロックしてディスクチェンジャー輸送時のディスク及びディスクトレイを保護することができる。

【0028】

このように、カム溝 32b に、全てのディスクトレイ 2a、2b、2c の移動をロックするロック溝 32b4 を設けたので、製品輸送時などにカムピン 52b をロック溝 32b4 内に位置させておけば、全てのディスクトレイ 2a、2b、2c がロックされるので、輸送中にディスクトレイが動いて自身が破損したり、周囲部分に傷を付ける等の悪影響を及ぼすことがない。

【0029】

次に、図 5-1～図 5-6 を参照して縦型トレイの構造について説明する。図 5-1 は縦型トレイの正面図、図 5-2 は底面図、図 5-3 は右側面図、図 5-4 は図 5-1 の A-A 線に沿う断面図、図 5-5 は図 5-4 の C 部拡大図、図 5-6 は図 5-1 の B-B 線に沿う断面図である。

【0030】

上記の説明では、ディスクトレイを、第 1、第 2 及び第 3 のディスク 3a、3b、3c に対応させて第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2a、2b、2c として説明したが、第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2a、2b、2c の形状は同一であるので、以下の説明では、総称して縦型トレイ 20 として説明する。

【0031】

縦型トレイ 20 は、保持するディスクの裏面（データ面）に対向しこれを支持する背板 21 と、背板 21 の下方前側にディスクの厚さ寸法より大きい隙間 27 を設けて固定され、その上縁 22a が下向き円弧状に形成され、その上縁 22a において隙間 27 に収納されたディスクの下方外周部と重なり、ディスクをレーベル面側から支持する前板 22 と、背板 21 と前板 22 の間に配設されて背板 21 と前板 22 とを接続し、かつディスクを下側から上下方向に支持するディスク支持部材 23、24 とから成っている。背板 21 及び前板 22 は、ディスク保持面を構成している。

【0032】

背板 21 は、収納されたディスクの裏面におけるディスク中心より下側部分と右側部分に対向する面を有し、他の部分に対向する面は有していない。また、背板 21 の下部裏側には、縦型トレイ 20 をディスク再生部 50 の位置までローディングするためのトレイラック 21a が形成され、トレイラック 21a の下側には、後述する第 1、第 2 又は第 3 のラック板を取付けるための細長い取付孔 21b が形成され、取付孔 21b の上側左方には前記ラック板のロック部と係合する凹部 21d が形成されている。収納されたディスクの

裏面の外周部に対向する円弧帯状部分 21c は、外周側ほどディスク側に接近する（高くなる）傾斜面に形成され、ディスクが収納されるときディスクの裏面の最外周部のみが背板 21 に接触し、ディスクの最外周部より内側のデータ領域は背板 21 から浮いた状態となり、データ領域が背板 21 と接触して傷がつかないようにしている。

【0033】

ディスク支持部材 23 は円弧片状に形成され、前板 22 の右の円弧状上縁 22a に沿わせて背板 21 との間の隙間 27 に配置されている。ディスク支持部材 24 は三角板状に形成され、一辺を前板 22 の左の円弧状上縁 22a に沿わせて背板 21 との間の隙間 27 に配置されている。ディスク支持部材 23、24 の上端内側には、収納されたディスクの中心位置より下方左右の外周縁に当接してディスクを上下方向に支持するディスク支持部としてのエッジ部 23a、24a が形成されている。エッジ部 23a、24a はディスクの外周縁を載置支持している。

【0034】

図 5-1 に縦型トレイ 20 に収納時のディスク D1 と、再生時にディスクテーブル 54b にクランプされたときのディスク D2 の高さ位置を示すが、前板 22 の下向き円弧状の上縁 22a は、収納時のディスク D1 の下方外周部に重なり、かつ、再生時にクランプされて上方へ移動されたディスク D2 の外周縁からは等間隔離間されるよう、再生時のディスクの外周縁と略同心である円弧状に形成されている。

【0035】

また、左右 2 つのディスク支持部としてのエッジ部 23a、24a より下側の背板 21 の円弧帯状部分 21c の外周部に、上向き傾斜面 25a を有し、収納されたディスク D1 の下方外周部が前板 22 に寄るようにガイドする左右 2 つの凸部 25、25 を設けている。

【0036】

さらに、エッジ部 23a、24a より下側に位置するとともに凸部 25、25 より上側に位置し、上縁 22a の近傍の前板 22 の左右裏面に、収納されたディスク D1 の下方外周部を背板 21 側に押圧してディスク D1 を後方に傾けるための 2 つの凸部 26、26 を設けている。上記の構成により、縦型トレイ 20 は、ディスク D1 を縦置きに後方に傾けて保持する。後方に傾けて保持することにより、縦型トレイ 20 が前後方向に振動するようなことがあっても、ディスク D1 が前方に倒れて縦型トレイ 20 から落ちることはない。

【0037】

次に、図 6-1 ～図 6-3、図 7-1 ～7-5、図 8-1 ～8-5 を参照してディスクのローディング機構について説明する。図 6-1 は第 1 のラック板を備えた第 1 のディスクトレイの正面図、図 6-2 は第 2 のラック板を備えた第 2 のディスクトレイの一部破断正面図、図 6-3 は第 3 のラック板を備えた第 3 のディスクトレイの一部破断正面図、図 7-1 ～図 7-5 は図 2-1 の B 部拡大図でローディングを開始させる起動カム機構の起動工程を示す図、図 8-1 ～図 8-5 は図 2-1 の A-A 線に沿う断面図で第 3 のラック板を備えた第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

【0038】

トレイホルダ 11 の第 1 の保持溝 11a に保持される第 1 のディスクトレイ 2a の下部には、その背面に横長矩形板状の第 1 のラック板 41 が、2 つの取付ピン 41b、41c をディスクトレイ 2a の取付孔 21b に挿し込んで取り付けられている。ラック板 41 の下縁 41d は、ディスクトレイ 2a の下縁より下方に位置し、この下縁 41d がトレイホルダ 11 の底板 11d に支持され、ラック板 41 を取付けたディスクトレイ 2a が保持溝 11a に沿って底板 11d 上を滑って移動する。

【0039】

ラック板 41 の下縁 41d には、切り欠き部 41a が形成されていて、この切り欠き部 41a には、ロックレバー 61a のロックピン 61c が係合する。第 1 のラック板 41 の上縁には第 1 のトレイ引込ラック 41e が形成されていて、この第 1 のトレイ引込ラック

41eは、トレイラック21aと長さ高さ形状とも完全に一致するように形成されている。第1のラック板41の左端部41iはディスクトレイ2aの左端部に一致する位置にあり、右端部は、ディスクトレイ2aの右端部から右方へ出ている。第1のラック板41の2つの取付ピン41b、41cは、それぞれディスクトレイ2aの取付孔21bの左右の端に位置している。取付孔21b左端上方には丸孔41fが設けられ、右端上方には長孔41gが設けられている。第1のラック板41には、丸孔41f及び長孔41gにそれぞれ嵌合するピン41h及び41iが設けられている。丸孔41fにピン41hが嵌合され、長孔41gにピン41hが嵌合されることにより、第1のラック板41はディスクトレイ2aに対して左右に伸縮しないように固定されている。このように、ディスクトレイ2aとラック板41とは伸縮しないので、別体で製作する必要はなく、ディスクトレイ2aとラック板41とを一体に成形し、単一のディスクトレイ2aとして製作してもよい。

【0040】

トレイホルダ11の第2の保持溝11bに保持される第2のディスクトレイ2bの下部には、その背面に横長矩形板状の第2のラック板42が、2つの取付ピン42b、42cをディスクトレイ2bの取付孔21bに挿し込んで取り付けられている。ラック板42の下縁42dは、ディスクトレイ2bの下縁より下方に位置し、この下縁42dがトレイホルダ11の底板11dに支持され、ラック板42を取付けたディスクトレイ2bが保持溝11bに沿って底板11d上を滑って移動する。

【0041】

ラック板42の下縁42dには、切り欠き部42aが形成されていて、この切り欠き部42aには、ロックレバー62aのロックピン62cに係合する。第2のラック板42の上縁には第2のトレイ引込ラック42eが形成されていて、この第2のトレイ引込ラック42eは、トレイラック21aと高さ形状が一致するように形成されている。第2のラック板42は、ディスクトレイ2bに対して左右に伸縮可能であり、取付ピン42bが取付孔21bの左端位置にある図示の最大伸び状態から取付ピン42cが取付孔21bの右端位置に来るまでの距離L2を伸縮する。第2のトレイ引込ラック42eはラック板42の左端部42jからR2の長さまで形成されている。

【0042】

第2のラック板42が最大伸び状態のとき、第2のラック板42のほぼ半分の長さがディスクトレイ2bと重なっている。第2のトレイ引込ラック42eはラック板42の左端部42jから後述するR2の長さまで形成されている。第2のラック板42の中央右寄りには、横長「コ」字状のスリットが形成され、このスリットに囲まれて形成される撓み片42fの先端の表裏に、それぞれ内突起42g、外突起42hが形成されている。内突起42gは、撓み片42fのバネ力により、図示の最大伸び位置でディスクトレイ2bに設けられた第1の凹部としての凹部21d（図8-1参照）に係合している。内突起42g及び外突起42hは、ロック部を構成している。ラック板42の左端に貼付された矩形のラック板42iは、ラック板42の厚さを厚くして保持溝11cやガイド溝52c（図8-1参照）の中であばれないようにするためのものである。

【0043】

トレイホルダ11の第3の保持溝11cに保持される第3のディスクトレイ2cの下部には、その背面に横長矩形板状の第3のラック板43が、2つの取付ピン43b、43cをディスクトレイ2cの取付孔21bに挿し込んで取り付けられている。ラック板43の下縁43dは、ディスクトレイ2cの下縁より下方に位置し、この下縁43dがトレイホルダ11の底板11dに支持され、ラック板43を取付けたディスクトレイ2cが保持溝11cに沿って底板11d上を滑って移動する。ラック板43の下縁43dには、切り欠き部43aが形成されていて、この切り欠き部43aには、ロックレバー63aのロックピン63cに係合する。

【0044】

第3のラック板43の上縁には第3のトレイ引込ラック43eが形成されていて、この第3のトレイ引込ラック43eは、トレイラック21aと高さ形状が一致するように形成

されている。第3のラック板43は、ディスクトレイ2cに対して左右に伸縮可能であり、取付ピン43bが取付孔21bの左端位置にある図示の最大伸び状態から取付ピン43cが取付孔21bの右端位置に来るまでの距離L3を伸縮する。第3のトレイ引込ラック43eはラック板43の左端部43jから後述するR3の長さまで形成されている。

【0045】

第3のラック板43の右方には、横長「コ」字状のスリットが形成され、このスリットに囲まれて形成される撓み片43fの先端の表裏に、それぞれ内突起43g、外突起43hが形成されている。内突起43gは、撓み片43fのバネ力により、図示の最大伸び状態でディスクトレイ2cに設けられた第1の凹部としての凹部21dに係合している。内突起43g及び外突起43hは、ロック部を構成している。ラック板43の左端に貼付された矩形のラック板43iは、ラック板43の厚さを厚くして保持溝11cやガイド溝52c（図8-1参照）の中であばれないようにするためのものである。第1、第2及び第3のディスクトレイ2a、2b、2cのディスク再生部50までのローディング距離は異なっている。

【0046】

次に、図7-1～図7-5を参照して、ディスクのローディングを開始させる起動カム機構の起動工程について説明する。図2-2に示されるように、第1、第2及び第3のディスクトレイ2a、2b、2cは、トレイホルダ11のそれぞれ第1、第2及び第3の保持溝11a、11b、11cに保持されて収納されているとき、ラック板41、42、43の左端部41j、42j、43jを、それぞれトレイホルダ11の左端部に位置させている。

【0047】

ディスク選択スイッチ1i、1j、1kのいずれかが選択されてスイッチオンされると、ディスク再生部50が回転し、トレイガイド52のガイド溝52cをトレイホルダ11の保持溝11a、11b、11cのうち選択されたいずれかの延長線上に位置させる。ディスク再生部50が回転してトレイ引込ピニオン45をラック板41、42、43いずれかの左端部41j、42j、43jに対向する位置に位置させたとき、トレイ引込ピニオン45は、ラック板41、42、43のトレイ引込ラック41e、42e、43eまたはトレイラック21aとは噛合っていない。

【0048】

起動カム機構70は、選択されたディスク3a、3b、3cのローディング開始時に、ラック板41、42、43または単一のディスクトレイ2aをディスク再生部50側に引込んでトレイ引込ピニオン45に噛合せる機能をもつ。

【0049】

起動カム機構70は、ディスク再生部50のディスク収納部10側の端部に設けられ、トレイ引込ピニオン45に噛合う起動ラック71aを有しトレイ引込ピニオン45の回転により下方（ディスクトレイ引込み方向と交差する方向）に移動するカムピン71を備えている。

【0050】

また、第1、第2及び第3のラック板41、42、43または単一のディスクトレイ2aの裏側に形成され、左端部41j、42j、43jの上方に形成された開口部72aと、開口部72aに続く右傾斜溝72bと、水平溝72cとからなるカム溝72を備えている。

【0051】

図7-1～図7-5を参照して、ディスクのローディングを開始させる起動カム機構70の起動工程について説明する。図7-1に示す第1ステップは、待機状態である。図7-2に示す第2ステップで、トレイ引込ピニオン45の回転により起動ラック71aが押し下げられてカムピン71がカム溝72の開口部72aに係合する。図7-3に示す第3ステップでカムピン71がさらに押し下げられ右傾斜溝72b内を下方に移動し、ラック板41、42、43を左方（ディスク再生部50側）に引込む。

【0052】

図7-4に示す第4ステップでカムピン71が水平溝72cに達すると、トレイ引込ピニオン45がトレイ引込ラック41e、42e、43eまたはトレイラック21aに噛合い、起動ラック71aとトレイ引込ピニオン45とは噛合いが外れる。図7-5に示す第5ステップでは、トレイ引込ピニオン45によりトレイ引込ラック41e、42e、43eまたはトレイラック21aがディスク再生部50側に引込まれ、カムピン71は相対的に水平溝72c内を右方へ移動する。このようにして、ローディング開始時には、噛合っていないトレイ引込ピニオン45とトレイ引込ラック41e、42e、43e（ラック板41、42、43）またはトレイラック21aとを起動カム機構70により、ピニオンの歯山とラックの歯山とを衝突させずに、噛合させることができる。

【0053】

次に、図8-1～図8-5を参照して、第3のラック板43を備えた第3のディスクトレイ2cのローディング工程について説明する。図において、ディスク収納部10に設置されたトレイホルダ11の第3の保持溝11cには、第3のラック板43を取り付けた第3のディスクトレイ2cが保持されている。ディスクトレイ2cとラック板43とは、最大伸び状態でラック板43の撓み片43fの内突起43gがディスクトレイ2cの凹部21d（第1の凹部）に係合してロックされている。

【0054】

ラック板43の左の先端部43jは、トレイガイド52のガイド溝52cに設けられたストッパとしてのストッパ壁52dに当接してラック板43の移動を停止させる当接部を構成し、ディスクトレイ2cの収納時は、トレイホルダ11の左端に位置している。P1は収納時のディスク中心位置、P2はトレイ引込ピニオン45の位置、P3はディスクテーブル54bの位置、すなわちローディング位置である。

【0055】

図8-1に示す第1ステップは、待機状態である。図8-2に示す第2ステップで、トレイ引込ピニオン45によりトレイ引込ラック43eがディスク再生部50側に引込まれ、ラック板43がガイド溝52c内を左方に移動し、ディスクトレイ2cが搬送される。図8-3に示す第3ステップで、ロック部が、トレイホルダ11とトレイガイド52との間の間隙を通過する。このとき、撓み片43f自身のバネ力、及び、トレイ引込ピニオン45がラック板43のラック43eとディスクトレイ2cのトレイラック21aの両方に噛合って駆動していることにより、内突起43gと凹部21dとの係合が外れてラック板43とディスクトレイ2cが別々の動きをすることはない。

【0056】

図8-4に示す第4ステップで、ラック板43の当接部としての左の先端部43jがストッパとしてのストッパ壁52dに当接し、ラック板43は停止する。ストッパ壁52dからトレイ引込ピニオン45の位置までの距離R3は、図6-3に示すラック板43の左の先端部43jから第3のラック43eが形成されている長さR3と等しくされていて、当接と同時にトレイ引込ラック43eはトレイ引込ピニオン45との噛合いを外れるが、ディスクトレイ2cのトレイラック21aは、まだトレイ引込ピニオン45と噛合っているので、ピニオン45から駆動力を受ける。この駆動力により、ロック部としての内突起43gが第1の凹部としての凹部21dから押し出され、ロック部としての外突起43hがガイド溝52cに設けられた第2の凹部としての凹部52eに押込まれることにより、ラック板43とディスクトレイ2cとのロックが解かれる。

【0057】

図8-5に示す第5のステップで、ディスクトレイ2cのみが左方へ搬送され、ディスクテーブル54bの位置、すなわちローディング位置P3まで搬送される。すなわち、ラック板43は、ローディングの前半の部分でディスクトレイ2cの引込を行い、後半の部分では停止してトレイラック21aにトレイ引込を引き継ぐ。図8-4に示すディスクトレイ2c単独の移動距離L3が、図6-3に示すラック板43とディスクトレイ2cとの伸縮距離L3となる。

【0058】

第2のラック板42を備えた第2のディスクトレイ2bのローディングでは、カムピン71をストッパとし、ラック板42の水平溝72cの終端部を当接部として、前記第3のディスクトレイ2cと同様にローディングを行う。このように、ディスクトレイ2b、2cをディスク再生部50から遠い位置まで移動させ遠い位置からローディングさせるための手段を、ディスクトレイ2b、2cに伸縮可能に取り付けられた横長矩形板状のラック板42、43としてサブトレイ等より小形にすることにより、ディスクチェンジャーを小形なものにすることができる。

【0059】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明のディスクチェンジャーは、ディスクを縦置きにする縦型ディスクチェンジャーのみでなく、ディスクを横置きにする横型ディスクチェンジャーにも適用することができる。また、特許文献1（特開平2000-100035号公報）に示されているような、ディスク再生部を平行移動させるものにも適用することができる。また、ディスク再生装置のみでなく、ディスクにデータを記録するデータ記録装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

- 【図1-1】 ディスクチェンジャーの一実施例のキャビネットの正面図である。
- 【図1-2】 キャビネットの右側面図である。
- 【図2-1】 ディスクチェンジャーの一部破断正面図である。
- 【図2-2】 ディスクチェンジャーの平面図である。
- 【図3-1】 回動機構の平面図である。
- 【図3-2】 回動機構の平面図である。
- 【図3-3】 回動機構の平面図である。
- 【図3-4】 回動機構の平面図である。
- 【図4-1】 ロック機構の正面図である。
- 【図4-2】 ロック機構の正面図である。
- 【図5-1】 縦型ディスクトレイの正面図である。
- 【図5-2】 縦型ディスクトレイの底面図である。
- 【図5-3】 縦型ディスクトレイの右側面図である。
- 【図5-4】 図5-1のA-A線に沿う断面図である。
- 【図5-5】 図5-4のC部拡大図である。
- 【図5-6】 図5-1のB-B線に沿う断面図である。
- 【図6-1】 第1のディスクトレイの正面図である。
- 【図6-2】 第2のディスクトレイの一部破断正面図である。
- 【図6-3】 第3のディスクトレイの一部破断正面図である。
- 【図7-1】 起動カム機構の起動工程を示す図である。
- 【図7-2】 起動カム機構の起動工程を示す図である。
- 【図7-3】 起動カム機構の起動工程を示す図である。
- 【図7-4】 起動カム機構の起動工程を示す図である。
- 【図7-5】 起動カム機構の起動工程を示す図である。
- 【図8-1】 第3のディスクトレイのローディング工程を示す図である。
- 【図8-2】 第3のディスクトレイのローディング工程を示す図である。
- 【図8-3】 第3のディスクトレイのローディング工程を示す図である。
- 【図8-4】 第3のディスクトレイのローディング工程を示す図である。
- 【図8-5】 第3のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

【符号の説明】

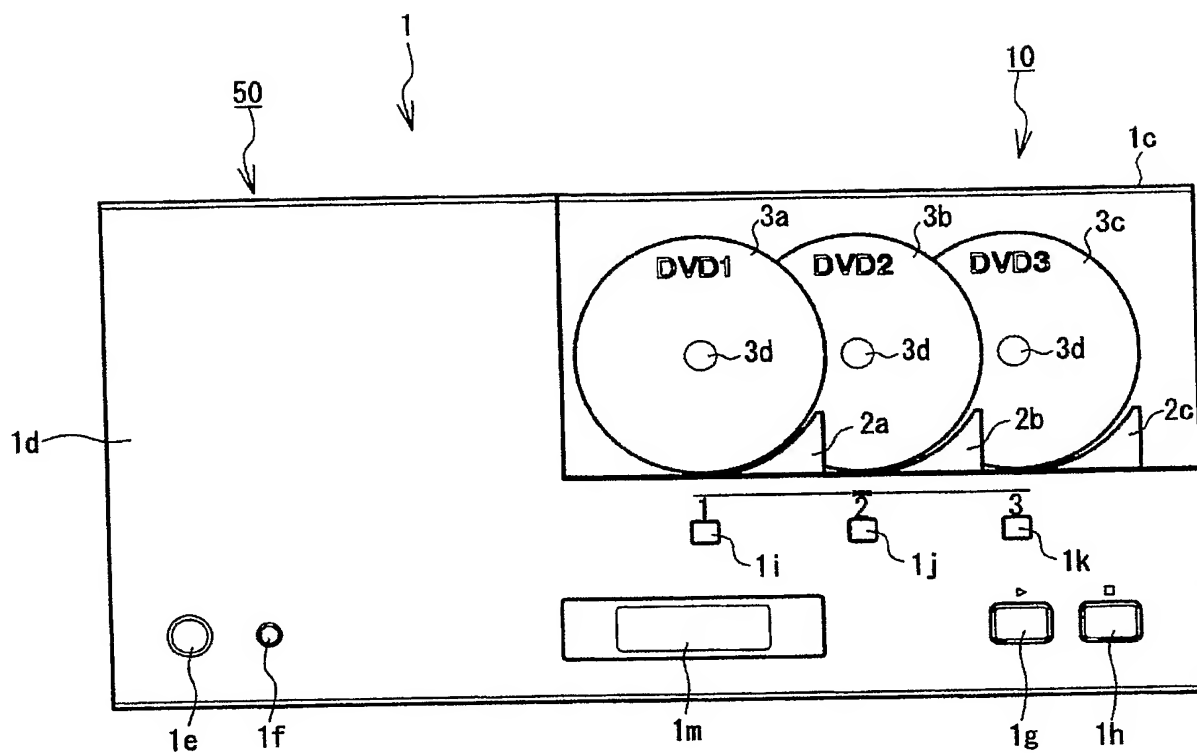
【0061】

- 2a, 2b, 2c ディスクトレイ（収納手段）
- 3a, 3b, 3c ディスク

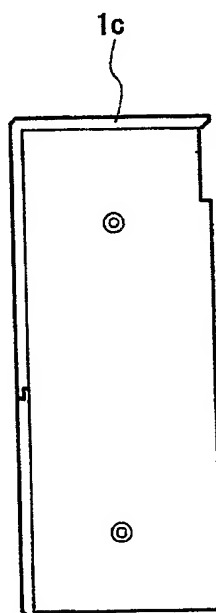
- 1 0 ディスク収納部
- 3 0 回動機構
- 3 2 選択カム
- 3 2 b カム溝
- 4 0 ローディング機構
- 4 1 a, 4 2 a, 4 3 a 切り欠き部
- 5 0 ディスク再生部
- 5 1 a, 5 2 a 支軸
- 5 2 トレイガイド
- 5 2 b カムピン
- 6 0 ロック機構
- 6 1, 6 2, 6 3 カム板
- 6 1 a, 6 2 a, 6 3 a ロックレバー (ロック手段)

【書類名】 図面

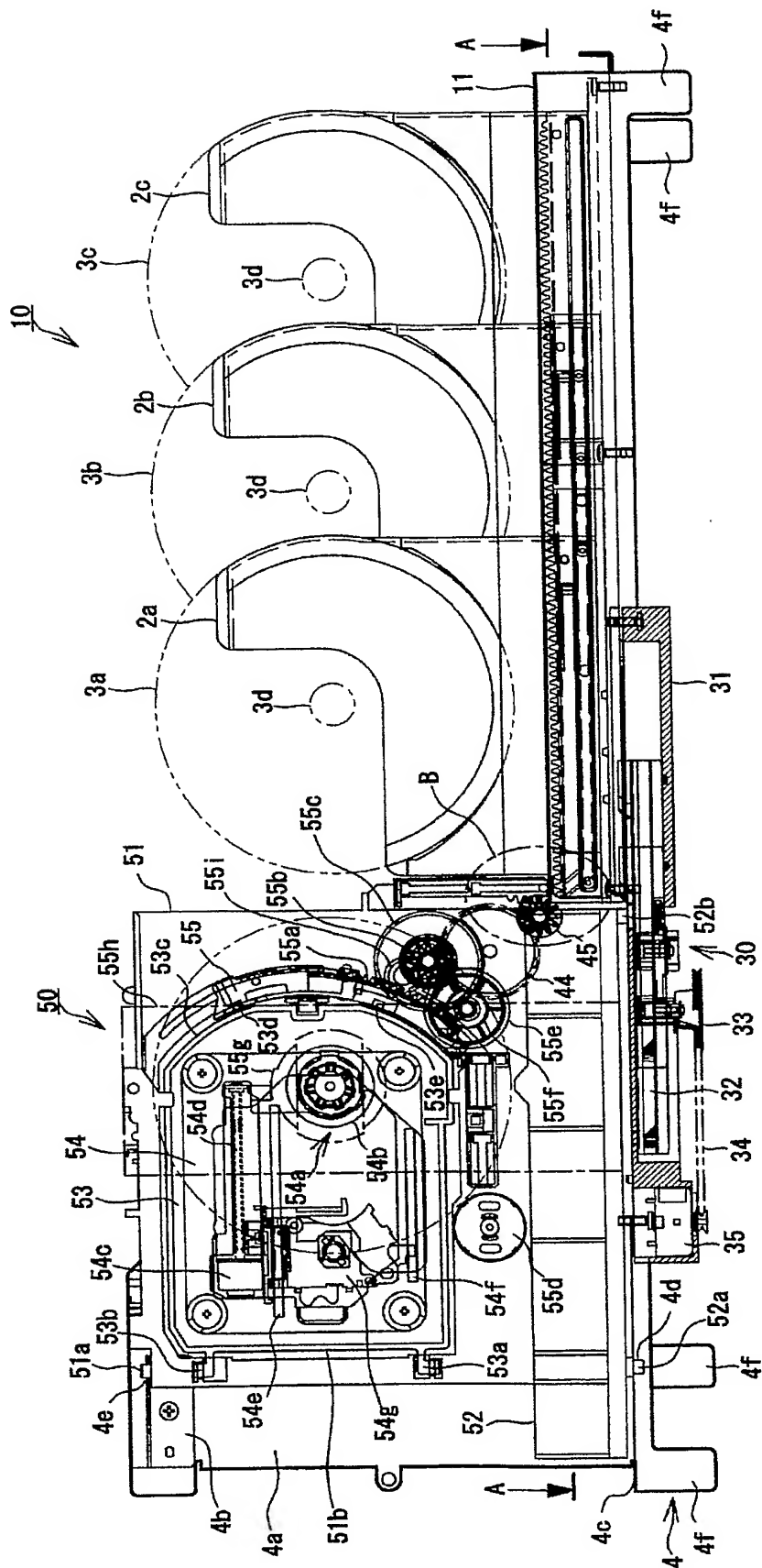
【図 1-1】



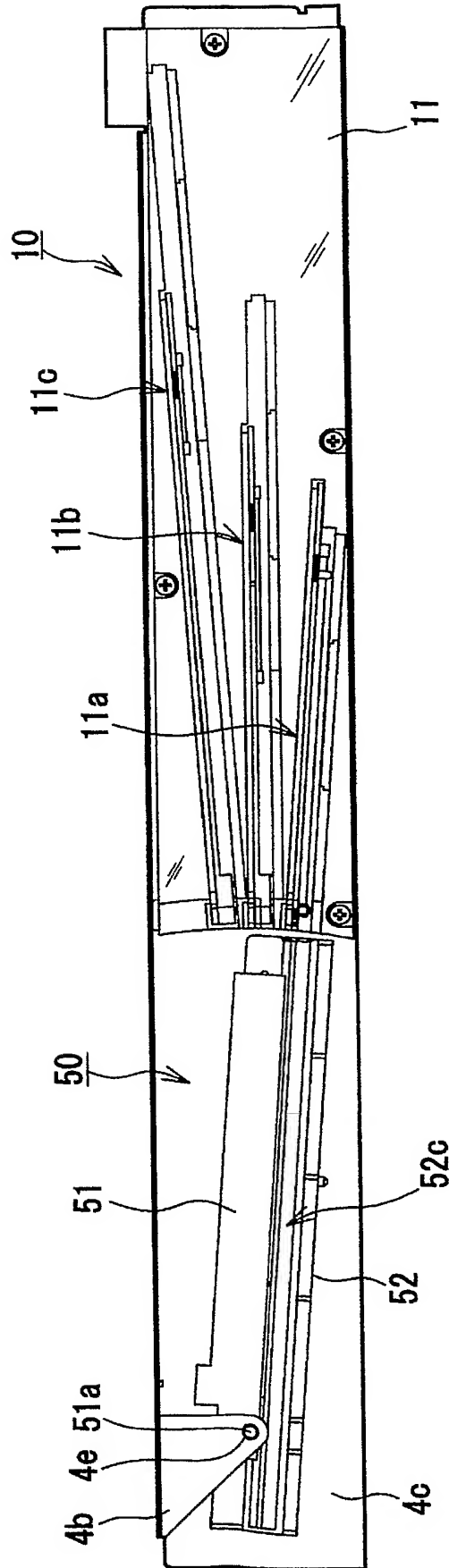
【図 1-2】



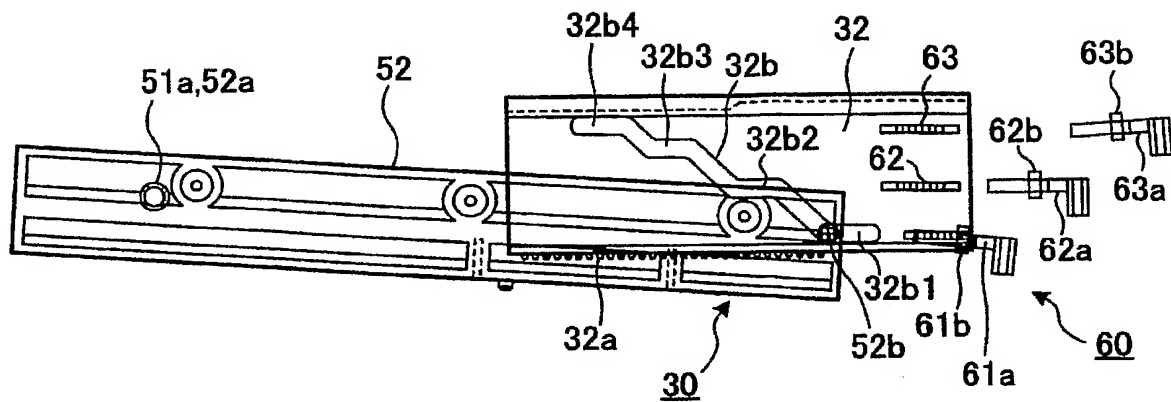
【図 2-1】



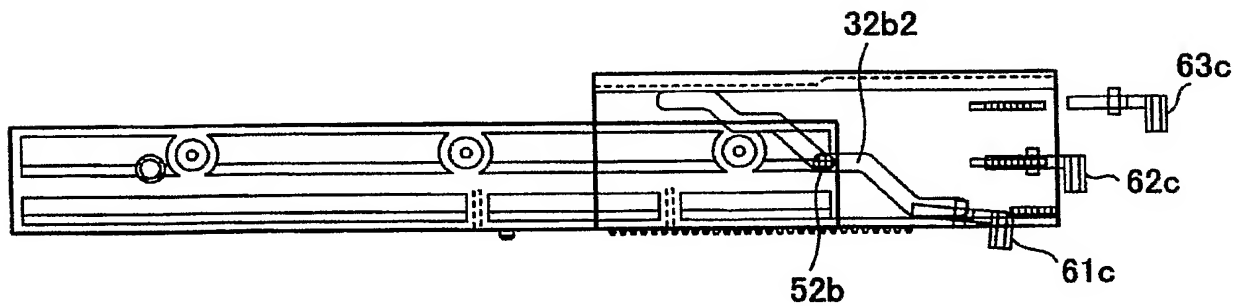
【図 2-2】



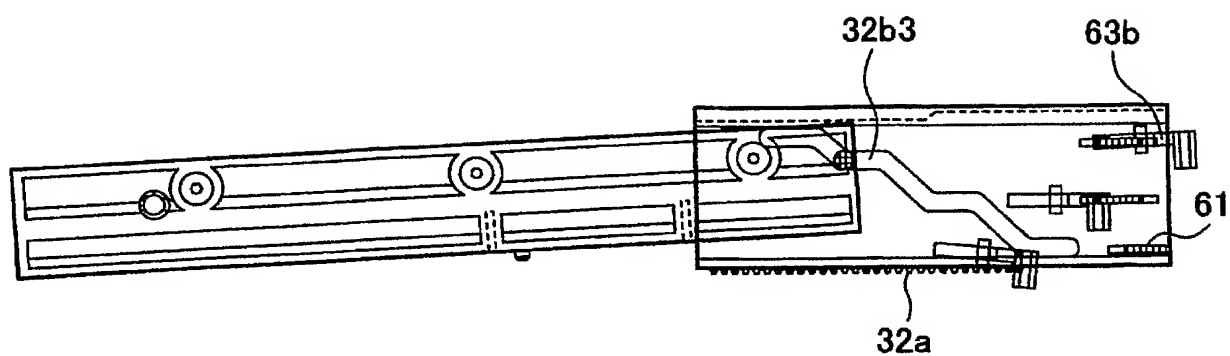
【図 3-1】



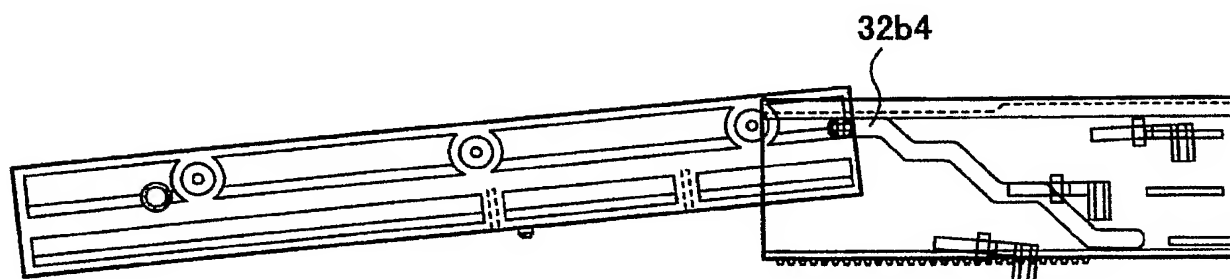
【図 3-2】



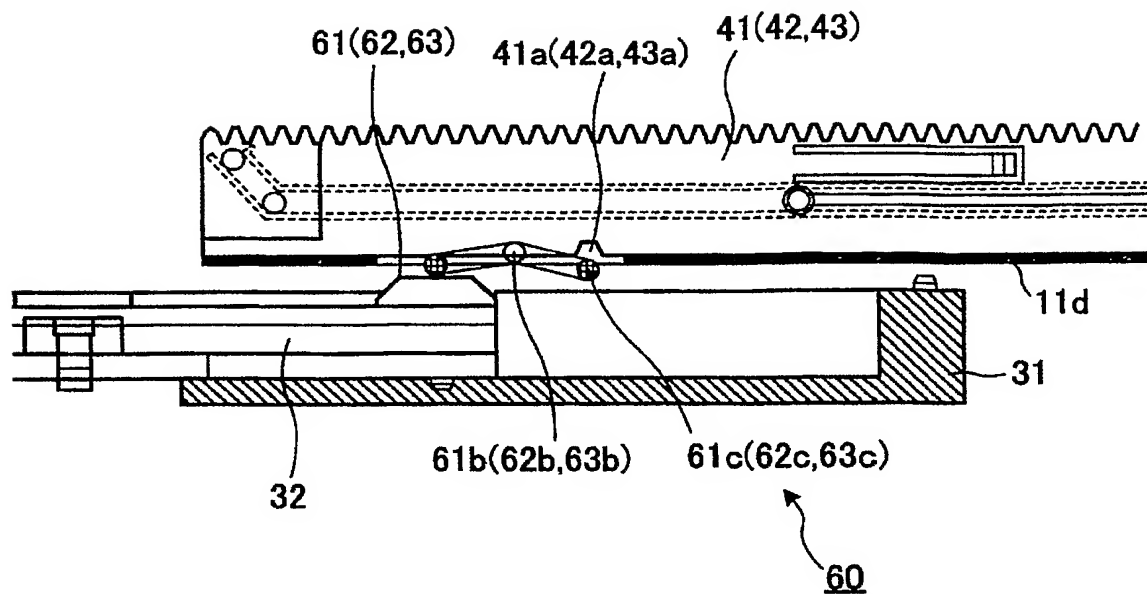
【図 3-3】



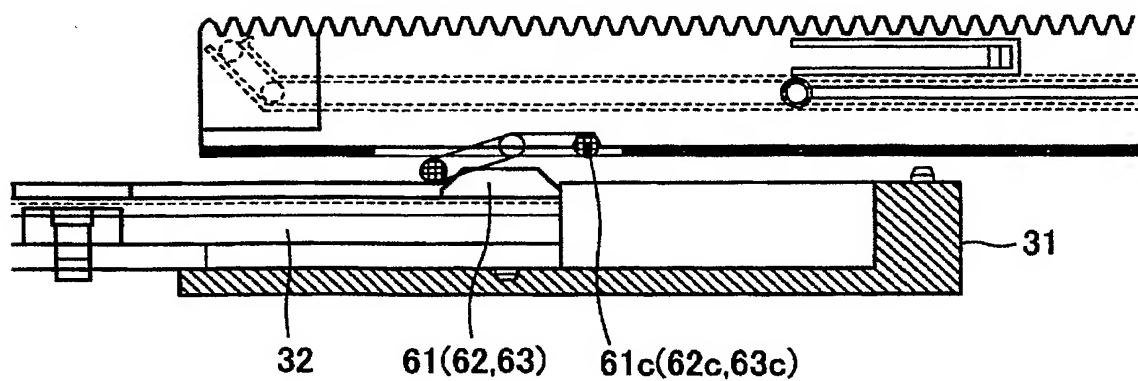
【図 3-4】



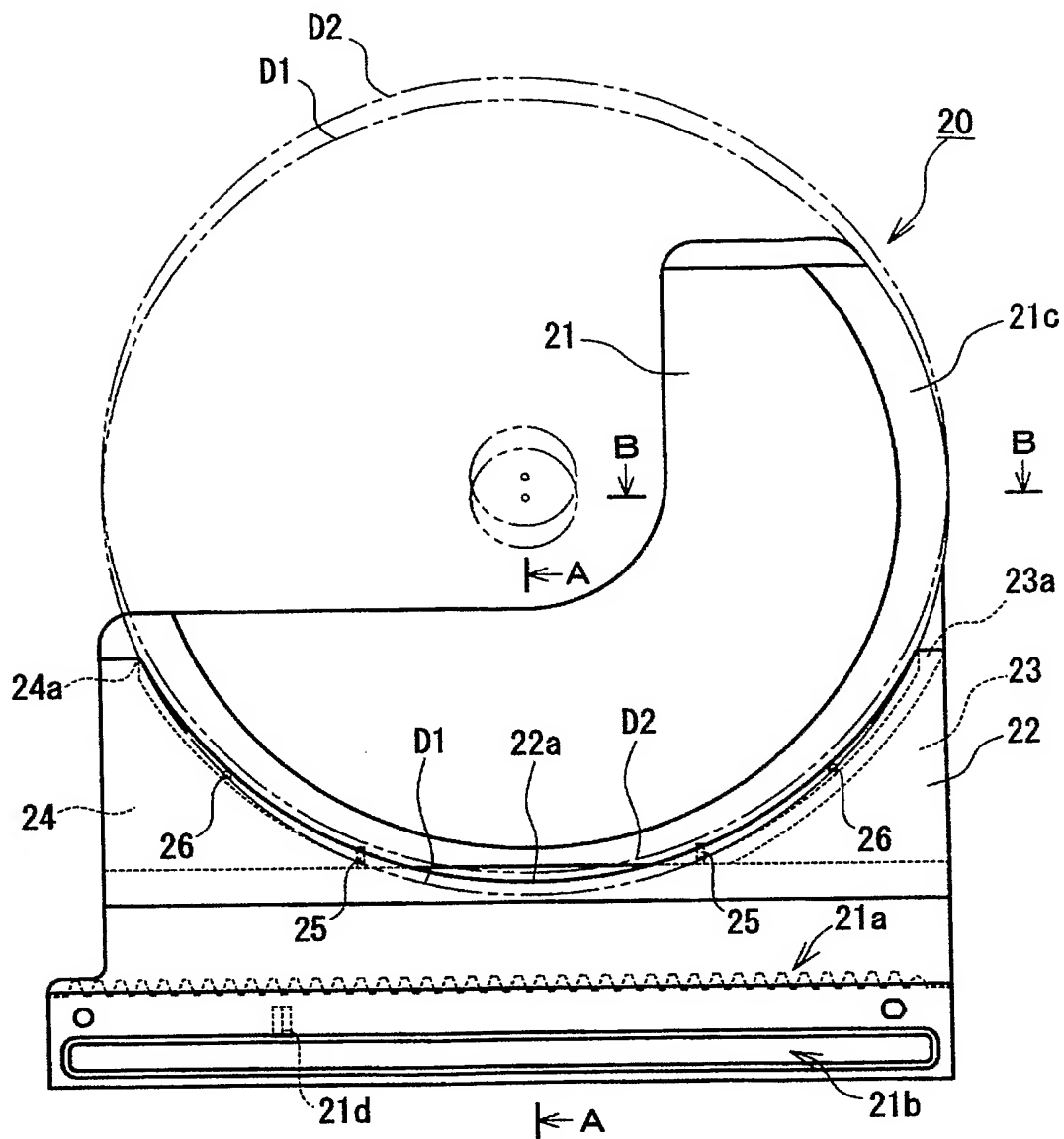
【図 4-1】



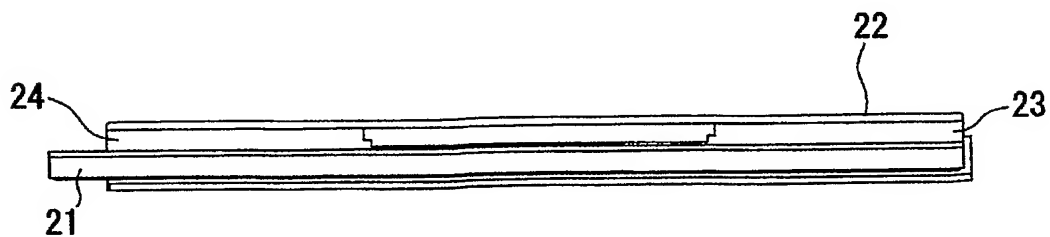
【図 4-2】



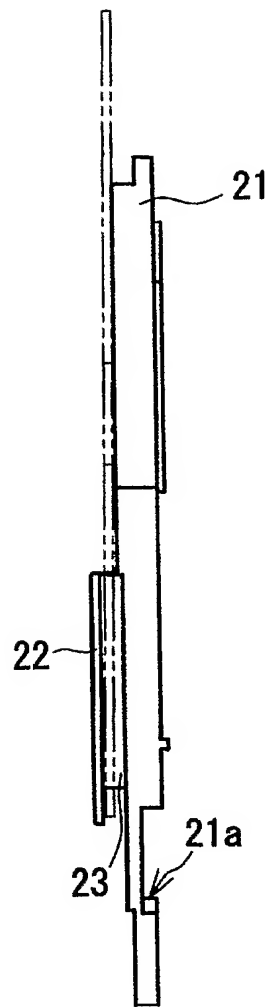
【図 5-1】



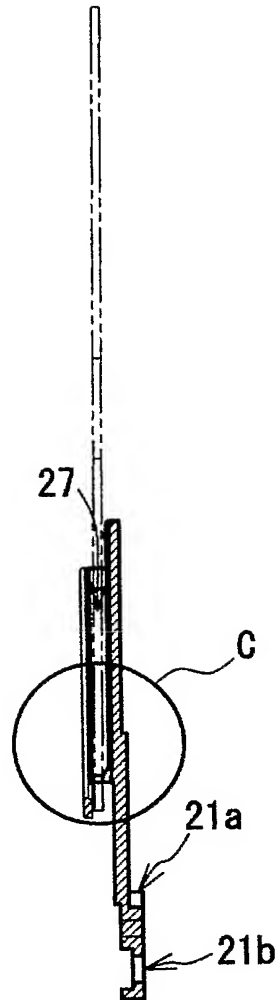
【図 5-2】



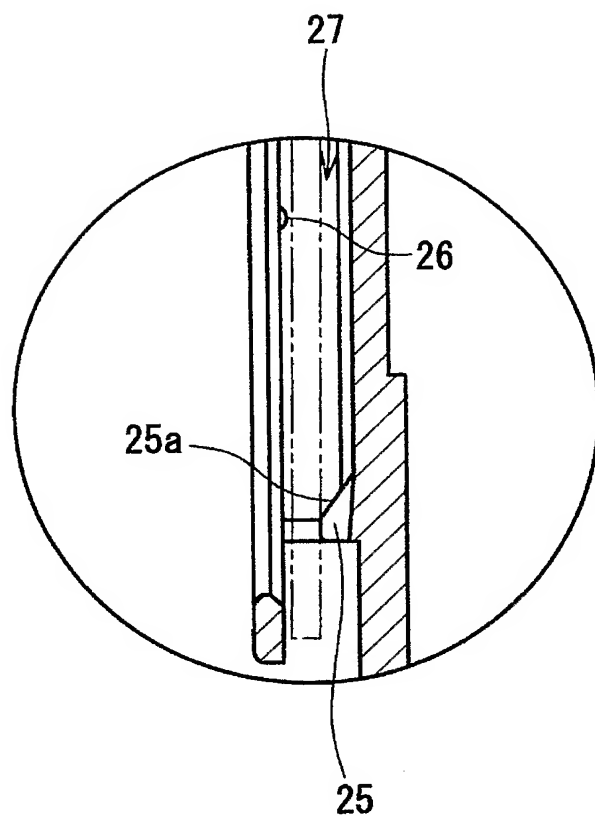
【図 5 - 3】



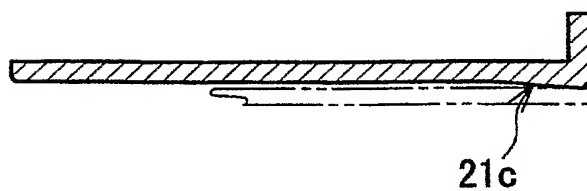
【図 5 - 4】



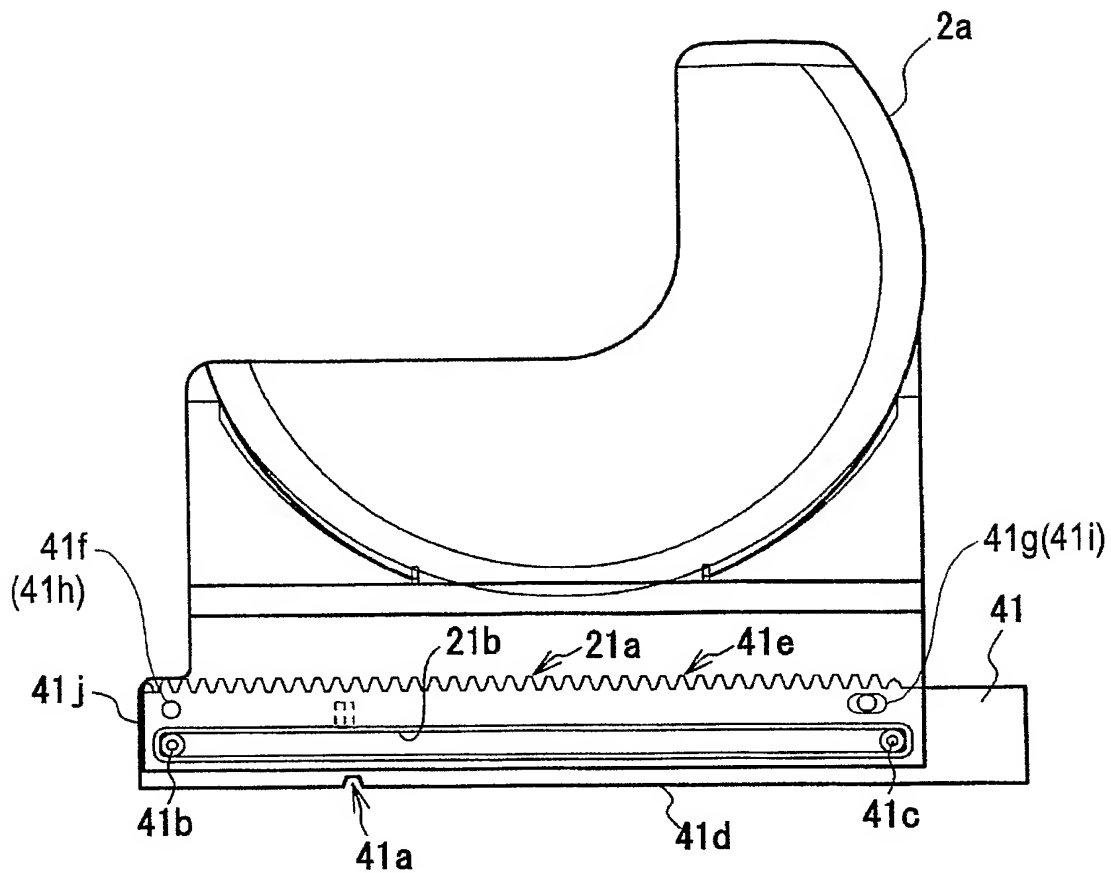
【図 5-5】



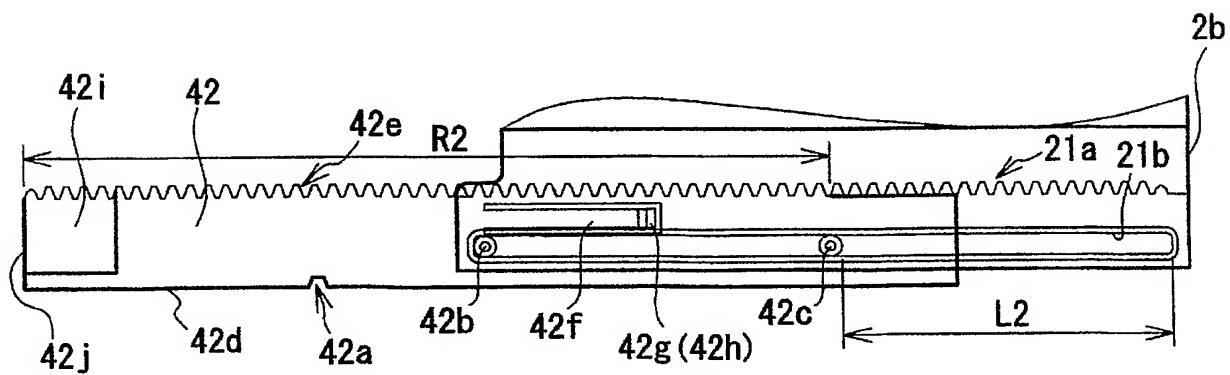
【図 5-6】



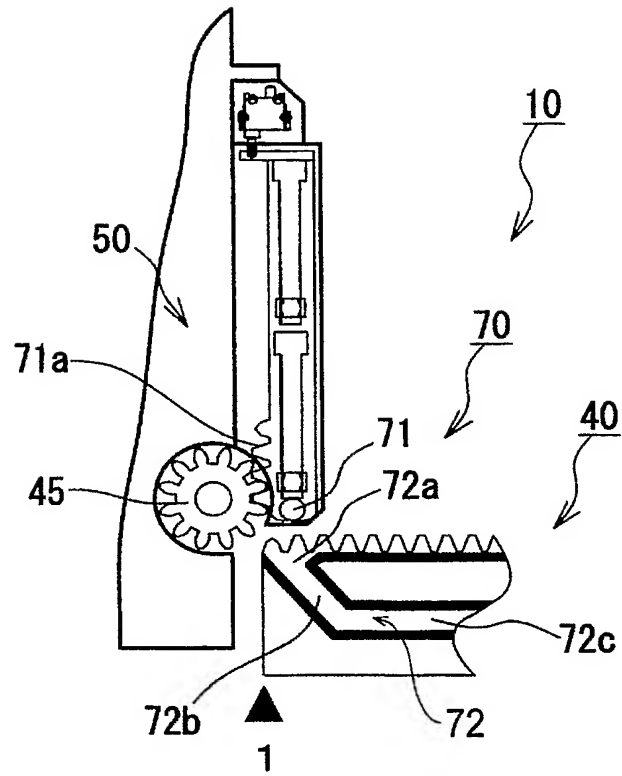
【図 6-1】



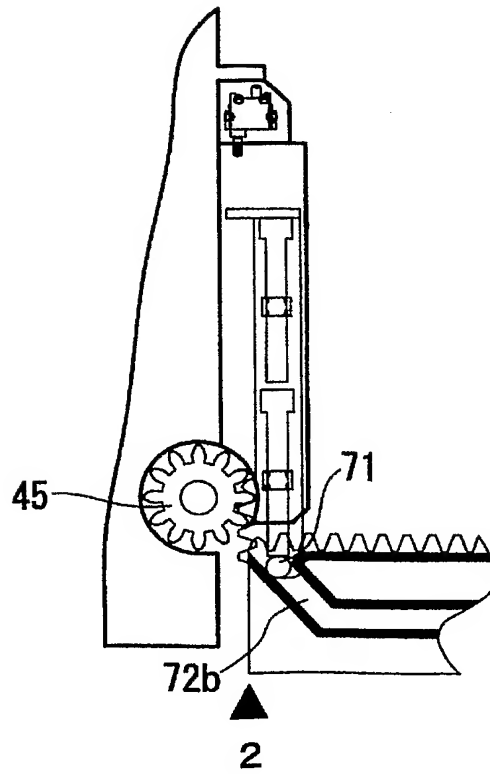
【図 6-2】



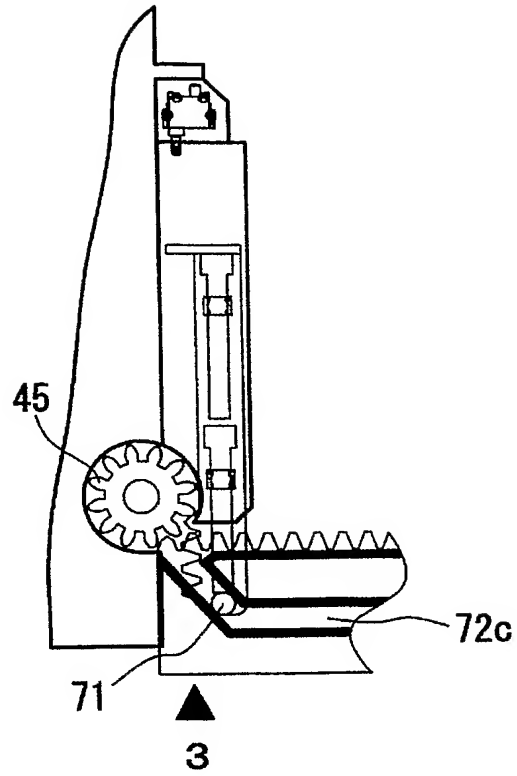
【図 7-1】



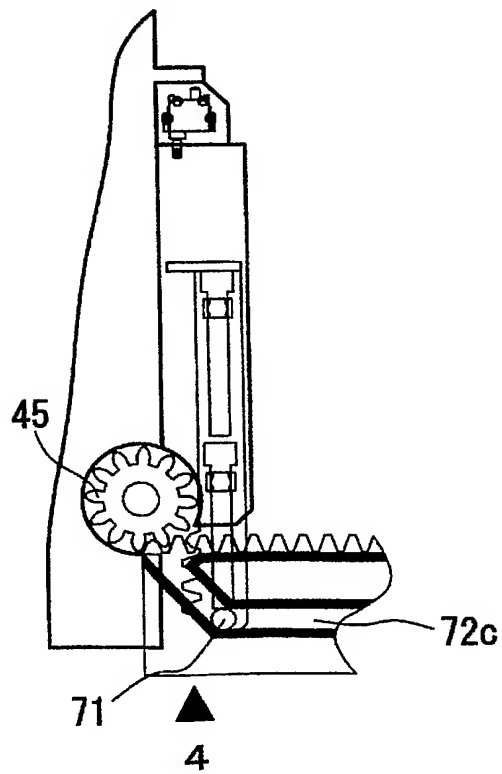
【図 7-2】



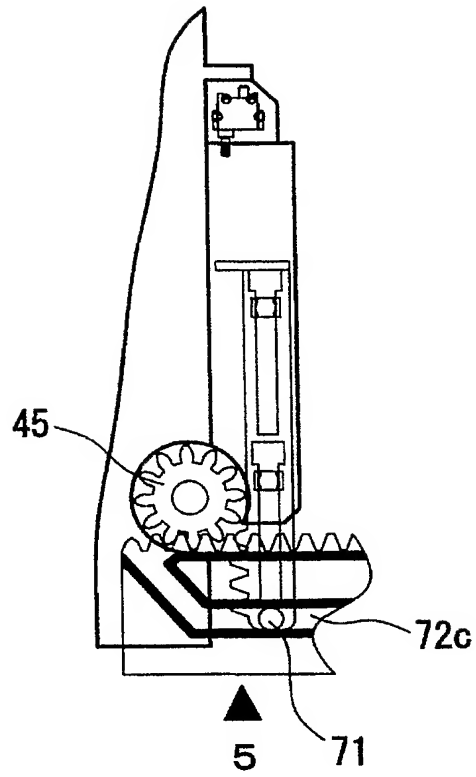
【図 7-3】



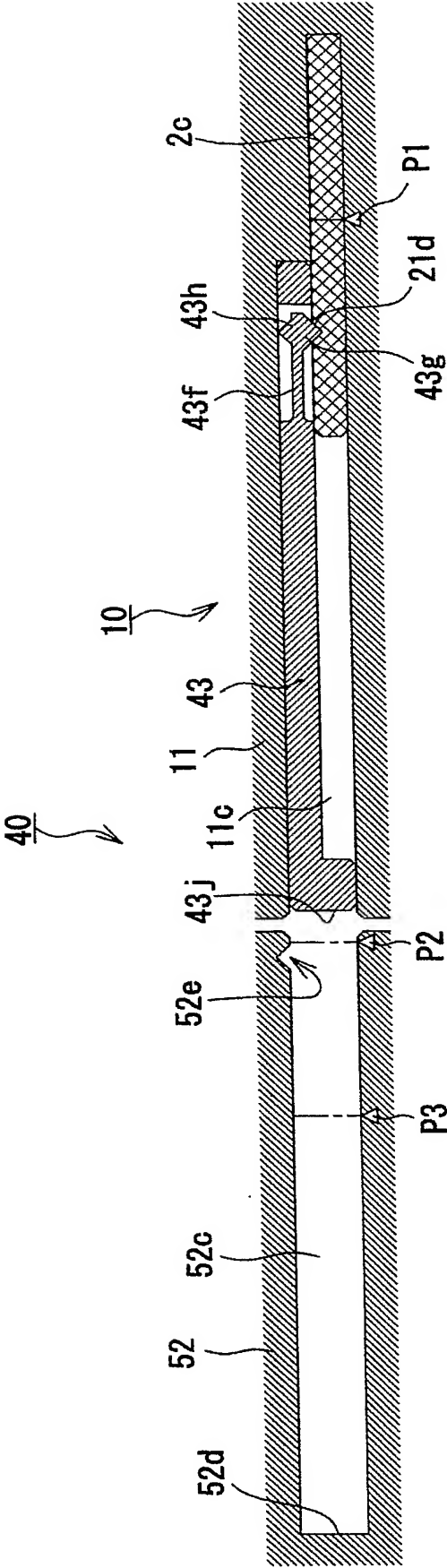
【図 7-4】



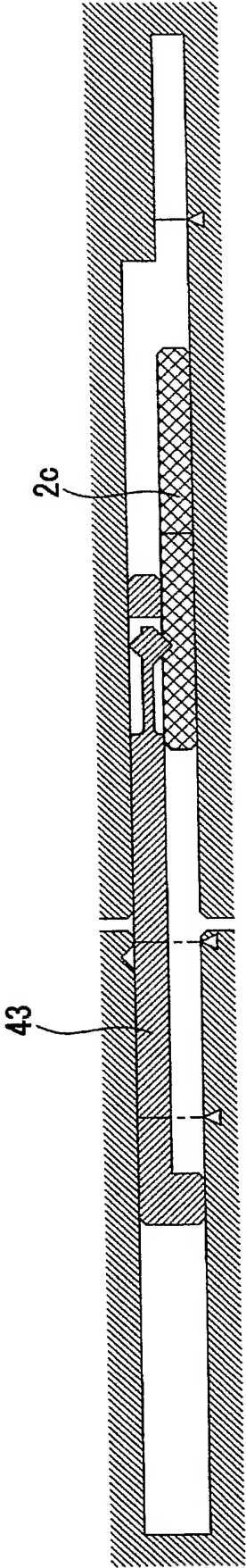
【図 7-5】



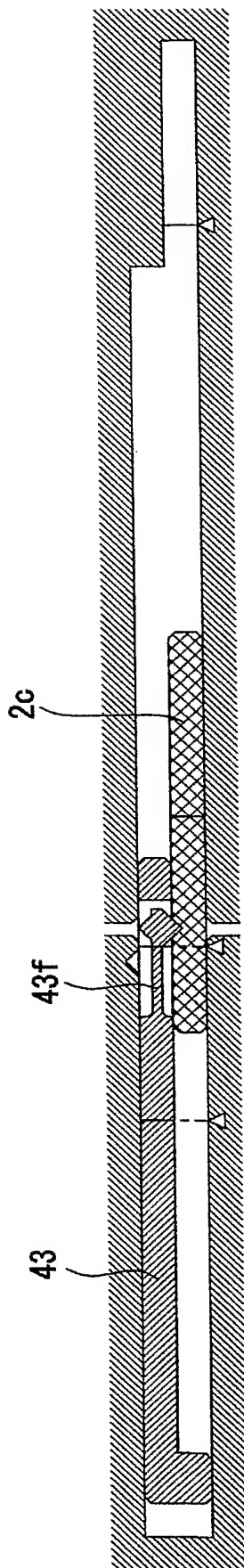
【図 8-1】



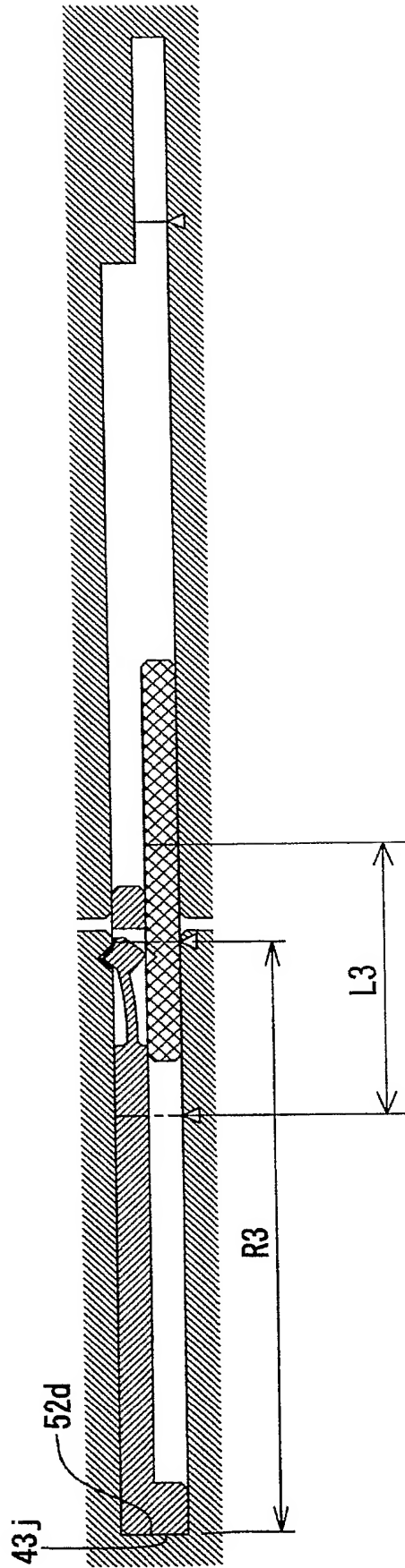
【図 8 - 2】



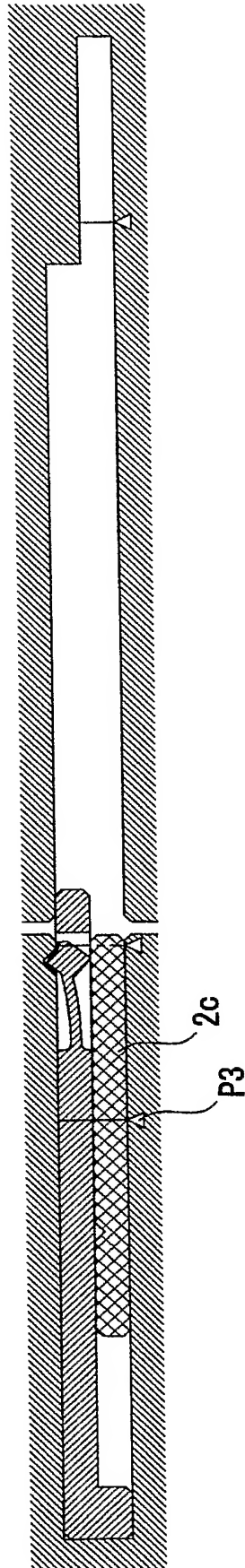
【図 8-3】



【図 8-4】



【図 8-5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】輸送時には全てのディスクトレイを固定することができるディスクチェンジャーを得ること。

【解決手段】ディスク 3 a、3 b、3 c を保持する複数の収納手段 2 a、2 b、2 c と、前記複数の収納手段のうちの 1 を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された収納手段に保持されたディスクをローディングするローディング機構 4 0 と、前記ローディング機構によりローディングしたディスクを再生又は記録するディスク処理部 5 0 と、前記選択手段により選択されなかったディスクの移動をロックするロック機構 6 0 と、を備える。

【選択図】 図 3-1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-103137
受付番号	50400540762
書類名	特許願
担当官	金井 邦仁 3072
作成日	平成16年 4月14日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成16年 3月31日

特願 2 0 0 4 - 1 0 3 1 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 1 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

氏 名

パイオニア株式会社